

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-108096

(43)公開日 平成9年(1997)4月28日

| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| A 4 7 J 27/00 | 1 0 3 | | A 4 7 J 27/00 | 1 0 3 F |
| | 1 0 9 | | | 1 0 9 K |

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-267568

(22)出願日 平成7年(1995)10月17日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 島村 信枝

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

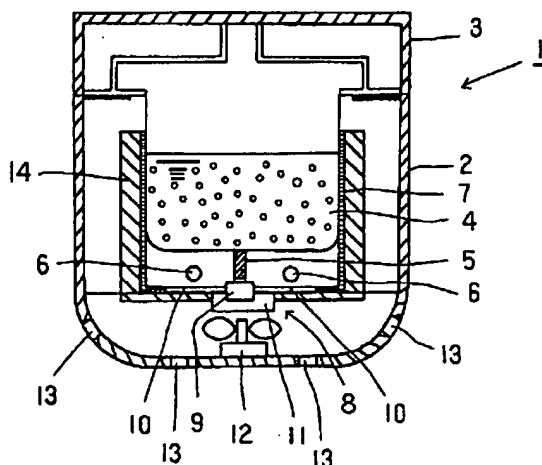
(74)代理人 弁理士 佐野 静夫

(54)【発明の名称】 炊飯器

(57)【要約】

【課題】 炊飯終了後、速やかに保温温度まで冷却することができるようにした炊飯器を提供する。

【解決手段】 炊飯器本体2内に収容された内釜4を炊飯用加熱手段6によって加熱し、炊飯終了後、内釜の温度を検知する温度センサ5から出力される信号に基づいて制御装置が保温用加熱手段を制御し、内釜を所定の温度に保温するようにした炊飯器において、内釜をペルチェ効果によって冷却する熱電発電素子9を備えた冷却手段8を設けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 炊飯器本体内に収容された内釜を炊飯用加熱手段によって加熱し、炊飯終了後、前記内釜の温度を検知する温度センサから出力される信号に基づいて制御装置が保温用加熱手段を制御し、前記内釜を所定の温度に保温するようにした炊飯器において、前記内釜をベルチェ効果によって冷却する熱電発電素子を備えた冷却手段を設けたことを特徴とする炊飯器。

【請求項2】 熱伝導性の良い材質からなり、前記内釜の外面に接触した内枠を設け、前記冷却手段が前記熱電発電素子及び前記内枠に接触した放熱用フィンを備えたことを特徴とする請求項1に記載の炊飯器。

【請求項3】 前記熱電発電素子の放熱部分に向けて冷却用空気を送風する送風機を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の炊飯器。

【請求項4】 前記内釜の外面向けて冷却用空気を送風する送風機を設けたことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の炊飯器。

【請求項5】 前記制御装置に、前記冷却手段によって前記内釜を15℃以下の温度に保温する状態を選択的に設定することができる低温保温手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の炊飯器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は保温機能を有する炊飯器に関するものであり、更に詳しくは、炊飯終了後、速やかに保温温度まで冷却できるようにした炊飯器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】周知のように、保温機能を有する炊飯器では、炊飯器本体内に収容された内釜を炊飯用加熱手段によって加熱し、炊飯終了後、内釜の温度を検知する温度センサから出力される信号に基づいて制御装置が保温用加熱手段を制御し、内釜を所定の温度に保温するようになっている。この種の炊飯器では、炊飯終了後に内釜が保温温度にまで達する時間が長くと米飯に黄変や異臭が生じ、味が悪くなるという問題があり、特開平7-163454号公報にはこの問題の解決を図った炊飯器が開示されている。

【0003】この炊飯器は、内釜を収容した炊飯釜の下方に冷却用ファンを設け、炊飯終了後、この冷却用ファンにより炊飯器本体底部の冷氣吸入孔を介して外気が導入され、この外気が内釜と炊飯釜の間隙を通り、炊飯釜上部の通気孔を介して排出されるように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように構成した炊飯器では、炊飯器の周囲の温度が高い場合には内釜を速やかに冷却することができないという問題があった。

【0005】また、従来の炊飯器では、保温温度が約72～75℃であり、長時間保温すると米飯に黄変や異臭を生じ、また、水分の蒸発が多いためにばさつき感のある米飯となり、味が悪くなるという問題があった。

【0006】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、その目的は、炊飯終了後、速やかに保温温度まで冷却することができるようにした炊飯器を提供することにある。

【0007】また、本発明の他の目的は、米飯を長時間保温しても米飯に黄変や異臭が生じず、米飯がばさつかないようにした炊飯器を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の炊飯器は、炊飯器本体内に収容された内釜を炊飯用加熱手段によって加熱し、炊飯終了後、前記内釜の温度を検知する温度センサから出力される信号に基づいて制御装置が保温用加熱手段を制御し、前記内釜を所定の温度に保温するようにした炊飯器において、前記内釜をベルチェ効果によって冷却する熱電発電素子を備えた冷却手段を設けたことを特徴とするものである。

【0009】なお、前記炊飯器は、熱伝導性の良い材質からなり、前記内釜の外面に接触した内枠を設け、前記冷却手段が前記熱電発電素子及び前記内枠に接触した放熱用フィンを備えた構成としてもよい。

【0010】このようにすると、内釜の熱が内枠を介して放熱用フィンに伝わるので、内釜の冷却が促進される。

【0011】また、前記熱電発電素子の放熱部分に向けて冷却用空気を送風する送風機を設けてもよい。

【0012】このようにすると、熱電発電素子の放熱が促進されるので、内釜の冷却が促進される。

【0013】また、前記内釜の外面向けて冷却用空気を送風する送風機を設けてもよい。

【0014】このようにすると、内釜の冷却が促進される。

【0015】また、前記制御装置に、前記冷却手段によって前記内釜を15℃以下の温度に保温する状態を選択的に設定することができる低温保温手段を設けてもよい。

【0016】このようにすると、米飯を長時間保温する場合に15℃以下で保温することができるので、米飯に黄変や異臭が生じず、また、米飯がばさつかない。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施形態を図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第1の実施形態を示す側面断面図である。

【0018】図1に示すように、この炊飯器1は、有底円筒状の炊飯器本体2と、この炊飯器本体2の上面開口を開閉自在に覆う蓋体3とを備えている。4は炊飯器本体2内に挿脱自在に収容され、米と水を収容する内釜、

5はこの内釜4の底面に接触するように配設され、内釜4の温度を検出する温度センサ、6は内釜4の下方に配設され、炊飯時に内釜4を加熱する炊飯用加熱手段としての炊飯ヒータ、7は熱伝導性の良い材質からなり、内釜3の側面に接触するように配設された有底円筒状の内枠である。

【0019】8は内枠7の底面に配設された冷却手段で、内釜4をペルチェ効果によって冷却する熱電発電素子としてのペルチェ素子9と、このペルチェ素子9の側面に接触しペルチェ素子9から側方に延びる第1の放熱用フィン10と、ペルチェ素子9の下部に接するように配設された第2の放熱用フィン11とを備えている。冷却手段8は第1の放熱用フィン10が内枠7に接触するように配設されている。ペルチェ素子9は大きさが50mm×50mmで、120Vの電圧が印加され、出力は50Wである。

【0020】12は炊飯器本体1の底部内面に配設された送風機で、冷却手段8の第2の放熱用フィン11に向けて冷却用空気を送風する。13は炊飯器本体1の底壁に設けられた吹出し孔である。14は内枠7の外面を覆うように配設された断熱材で、これによって内枠7の熱が外部に逃げるのを防止している。また、図示しないが、内釜4を所定の温度に保温する保温用加熱手段としての保温ヒータと、この保温ヒータ、炊飯ヒータ6、冷却手段8、送風機12を制御する制御装置を備えており、制御装置は温度センサ5に接続されている。

【0021】さらに、この実施形態では、制御装置に、冷却手段9によって内釜4を15℃以下の温度に保温する状態を選択的に設定することができる低温保温手段が設けられている。この低温保温手段は、電気回路と、この電気回路を作動させるスイッチとからなり、スイッチをONにしておくと、保温ヒータが作動せず、冷却手段8によって内釜4が15℃以下の温度に保温されるようになっている。

【0022】次に、上記のように構成した炊飯器1の動作を説明する。炊飯が終了すると、温度センサ5から出力される信号に基づいて制御装置が冷却手段8のペルチェ素子9に電圧を印加し、同時に送風機12を駆動する。内釜4の熱が内枠7を介して第1の放熱用フィン10に吸熱され、内釜4が冷却される。また、送風機12からの送風によって第2の放熱用フィン11の放熱が促進されるので、内釜4は急速に冷却される。第2の放熱用フィン11によって加熱された空気は吹出し口13を通過して外部に流出する。

【0023】炊飯直後には約100℃であった米飯は約1時間で約70℃に冷却される。この温度に達すると、温度センサ5からの出力に基づいて制御装置がペルチェ素子9への通電を停止し、同時に保温ヒータを作動させて内釜4を保温する。なお、あらかじめ前記低温保温手段のスイッチをONにしておくと、保温ヒータが作動せ

ず、内釜4は冷却手段8によってさらに冷却され、冷却手段8によって15℃以下に保温される。このようにすると、長時間保温しても米飯に黄変や異臭が生じない。また、米飯がばさつかない。

【0024】次に、本発明の第2の実施形態について説明する。図2は第2の実施形態の炊飯器15の側面断面図である。なお、第1の実施形態と同一の部分には同一の符号を付して説明を省略する。

【0025】図2に示すように、この炊飯器15では、炊飯器本体2の側壁内面に一对の送風機16、16が互いに対向するように配設されている。また、内枠7は、その側壁7aが内釜4の側面と間隔をおいて対向するように形成されており、これによって内枠7の側壁7aと内釜4の間には環状の空間17が形成されている。そして、側壁7aにおける送風機16、16と対向する部位には空気吸入孔7b、7bが設けられ、側壁7aの上部には一对の空気排出孔7c、7cが設けられている。

【0026】この炊飯器15では、炊飯終了後、温度センサ5から出力される信号に基づいて制御装置が送風機16、16を駆動する。送風機16、16から送風される空気は内枠7の空気吸入孔7b、7bを介して空間17内に流入し、矢印で示すようにこの空間17内を上昇して空気排出孔7c、7cから流出する。これによって内釜4が冷却されるとともに内釜4周辺に滞留している加熱された空気が内枠7外に排出される。

【0027】そして、制御装置がペルチェ素子9に電圧を印加し、同時に送風機12を駆動する。内釜4の熱が内枠7を介して第1の放熱用フィン10に吸熱され、送風機12からの送風によって第2の放熱用フィン11の放熱が促進され、内釜4の冷却が促進される。このように、この炊飯器15では、内釜4と内枠7の間に滞留している加熱された空気を排気してから冷却手段8及び送風機12を駆動するようにしているので、第1の実施形態の炊飯器1より内釜4を急速に冷却することができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の炊飯器は、内釜をペルチェ効果によって冷却する熱電発電素子を備えた冷却手段を設けているので、炊飯終了後、外気の温度の影響を受けずに内釜を急速に保温温度まで冷却することができる。したがって、米飯に黄変や異臭が生じず、味の良い米飯を提供することができる。

【0029】請求項2によるときは、内釜の熱が内枠を介して冷却手段の放熱用フィンに伝わるので、内釜の冷却が促進される。したがって、内釜をさらに急速に冷却することができる。

【0030】請求項3によるときは、熱電発電素子の放熱部分に向けて冷却用空気が送風されるので、熱電発電素子の放熱が促進され、内釜の冷却が促進される。したがって、内釜をさらに急速に冷却することができる。

5

【0031】請求項4によるときは、内釜の外面向けて冷却用空気が送風されるので、内釜の冷却が促進される。したがって、内釜をさらに急速に冷却することができる。

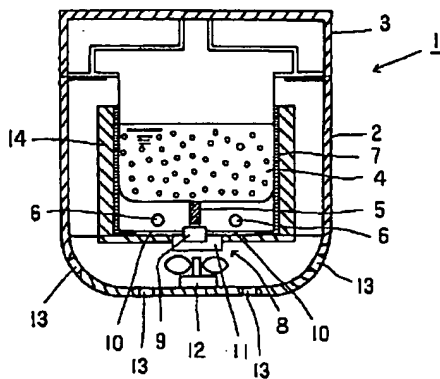
【0032】請求項5によるときは、米饭を長時間保温する場合に15℃以下で保温することができるので、米饭に黄変や異臭が生じず、また、米饭がばさつかない。したがって、味の良い米饭を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態の側面断面図。

10

【図1】



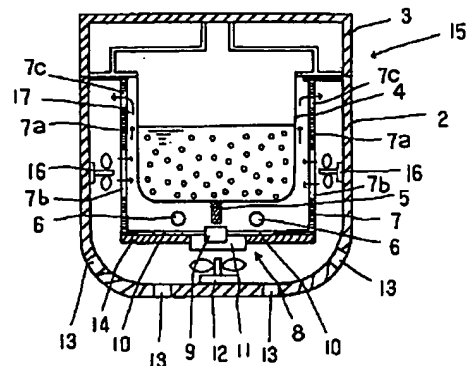
6

【図2】 本発明の第2の実施形態の側面断面図。

【符号の説明】

- 1 炊飯器
- 2 炊飯器本体
- 4 内釜
- 5 温度センサ
- 6 炊飯ヒータ（炊飯用加熱手段）
- 8 冷却手段
- 9 ペルチェ素子（熱電発電素子）

【図2】



PAT-NO: JP409108096A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09108096 A
TITLE: RICE COOKER
PUBN-DATE: April 28, 1997

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SHIMAMURA, NOBUE

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
SHARP CORP N/A

APPL-NO: JP07267568
APPL-DATE: October 17, 1995

INT-CL (IPC): A47J027/00, A47J027/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rice cooker which enables cooling of rice quickly to a heat insulation temperature after the end of cooking the rice.

SOLUTION: In a rice cooker in which an inner pot 4 housed in the body 2 of a rice cooker is heated by a heating means 6 for cooking rice, after the end of cooking rice, a heating means for heat insulation is controlled by a controller according to a signal outputted from a temperature sensor 5 for detecting the temperature of the inner pot to insulate heat of the inner pot at a specified temperature, a cooling means 8 with a thermoelectric generation element 9 is installed to cool the inner pot by a Peltier effect.

COPYRIGHT: (C)1997, JPO